

# 34 种活血化瘀药对培养乳鼠心肌细胞耗氧量的影响

中国中医研究院西苑医院基础研究室

李连达 李映欧 孙 红 高凤辉 张金妹 马玉玲 高志平

本实验观察了 34 种具有代表性的活血化瘀药物对体外培养乳鼠心肌细胞耗氧量的影响。

## 材料与方法

一、药物：34 种活血化瘀药均由本院制剂室统一制成水提液。每毫升含生药 1 g，pH3.8~5.4。用培养基配成实验所需浓度时，pH7.2。

二、乳鼠心肌细胞培养方法：Wistar 种大白鼠乳鼠（中国中医研究院动物房提供），2~3 日龄，雌雄兼用，用 0.06% 胰蛋白酶溶液消化多次，离心，收集各次消化离心后的细胞悬液，140 目尼龙网过滤，用 Eagle 培养基制成  $1 \times 10^6$  细胞/ml 心肌细胞悬液作培养。

三、心肌细胞耗氧量测定：将心肌细胞悬液接种于 1 ml 注射器中，每管 1 ml，排净针筒及针头中的空气，用胶塞封闭针头，37℃ 密闭培养 6 小时。培养前后，用 CY—6 型测氧仪（北京永祥分析仪器厂），测定各管氧含量，培养前后的氧含量差值为该管细胞的耗氧量，单位为 ml/L，以对照组耗氧量为对照值，计算各给药组的耗氧量变化率（%）。给药组将药物加入细胞悬液中，终浓度为 200  $\mu$ g/ml，pH7.2。

## 结 果

见附表。元胡、三棱、当归、土鳖虫、血竭、穿山甲、五灵脂、姜黄等均有不同程度减少体外培养心肌细胞耗氧量的作用，从 9.33% 至 21.70% 不等。与对照组比较均有显著性差异（ $P < 0.05$ ）。没药、桃仁、生地、川芎、干漆、郁金、乳香、虻虫、水蛭、益母草、鬼箭羽、泽兰、红花、蒲黄、三七、刘寄奴、王不留行、莪术对体外培养心肌细胞耗氧量的影响不明显（ $P > 0.05$ ）。而鸡血藤、大蓟、牛膝、紫荆皮、丹参、丹皮、苏木、赤芍等则有不同程度增加体外培养心肌细胞耗氧量的作用，由 8.65% 至 52.20% 不等，与对照组比较均有显著差异（ $P < 0.05$ ）。

## 讨 论

附表 34 种活血化瘀药对培养乳鼠心肌细胞耗氧量的影响（ $\bar{X} \pm SD$ ,  $n=10$ ）

| 批次 | 组别  | 耗氧量 (ml/L)      | 耗氧量变化 (%) | 批次 | 组别  | 耗氧量 (ml/L)      | 耗氧量变化 (%) |
|----|-----|-----------------|-----------|----|-----|-----------------|-----------|
| 1  | 对 照 | 3.78 $\pm$ 0.32 | 0         | 4  | 对 照 | 4.98 $\pm$ 0.39 | 0         |
|    | 元 胡 | 2.96 $\pm$ 0.44 | -21.7     |    | 土鳖虫 | 4.32 $\pm$ 0.48 | -13.2     |
|    | 当 归 | 3.20 $\pm$ 0.37 | -15.3     |    | 穿山甲 | 4.42 $\pm$ 0.41 | -11.2     |
|    | 桃 仁 | 3.41 $\pm$ 0.46 | -9.8      |    | 鬼箭羽 | 5.06 $\pm$ 0.36 | 1.6       |
|    | 川 芎 | 3.55 $\pm$ 0.53 | -6.6      |    | 蒲 黄 | 5.22 $\pm$ 0.32 | 4.8       |
|    | 红 花 | 3.96 $\pm$ 0.50 | -7.6      |    | 莪 术 | 5.33 $\pm$ 0.42 | 7.0       |
|    | 对 照 | 4.50 $\pm$ 0.42 | 0         | 5  | 对 照 | 4.81 $\pm$ 0.66 | 0         |
|    | 三 棱 | 3.80 $\pm$ 0.24 | -15.6     |    | 血 竭 | 4.24 $\pm$ 0.45 | -11.9     |
|    | 没 药 | 4.05 $\pm$ 0.53 | -10       |    | 五灵脂 | 4.31 $\pm$ 0.43 | -10.4     |
|    | 姜 黄 | 4.08 $\pm$ 0.22 | -9.3      |    | 刘寄奴 | 5.07 $\pm$ 0.22 | 5.41      |
| 2  | 郁 金 | 4.28 $\pm$ 0.57 | -4.9      |    | 牛 膝 | 5.60 $\pm$ 0.26 | 16.4      |
|    | 大 黄 | 5.01 $\pm$ 0.40 | 11.3      |    | 苏 木 | 7.23 $\pm$ 0.70 | 50.3      |
|    | 对 照 | 3.13 $\pm$ 0.23 | 0         | 6  | 对 照 | 2.07 $\pm$ 0.21 | 0         |
|    | 乳 香 | 3.01 $\pm$ 0.17 | -3.8      |    | 生 地 | 1.93 $\pm$ 0.25 | -6.8      |
|    | 水 蛭 | 3.11 $\pm$ 0.38 | -0.6      |    | 干 漆 | 1.96 $\pm$ 0.29 | -5.3      |
|    | 泽 兰 | 3.20 $\pm$ 0.28 | 2.2       |    | 虻 虫 | 2.04 $\pm$ 0.24 | -1.4      |
|    | 王不留 | 5.30 $\pm$ 0.33 | 5.4       |    | 益母草 | 2.09 $\pm$ 0.15 | 1.0       |
|    | 鸡血藤 | 3.40 $\pm$ 0.23 | 8.6       |    | 三 七 | 2.17 $\pm$ 0.24 | 4.8       |
|    | 丹 参 | 4.20 $\pm$ 0.31 | 34.2      |    | 紫荆皮 | 2.69 $\pm$ 0.18 | 30.0      |
|    | 丹 皮 | 4.34 $\pm$ 0.22 | 38.7      |    | 赤 芍 | 3.15 $\pm$ 0.24 | 52.2      |

耗氧量的影响，既可排除整体水平神经体液因素的调节，又可排除离体器官水平不同细胞之间的相互影响，具有直观、准确、简便、省时等优点。本实验所测定的 34 种活血化瘀中药，有 8 种可以显著降低体外培养心肌细胞耗氧量，18 种对培养心肌细胞耗氧量无明显影响。另外 8 种增加心肌细胞耗氧量。本实验个别药物与既往本室整体实验结果不同，其原因可能由于整体动物受神经体液因素的调节，心肌耗氧量与心脏功能状态，心肌室壁张力，心率，心脏前、后负荷等诸多因素的影响有关。而本实验则为药物对心肌细胞的直接影响，排除了其他因素的干扰。另外，本实验采用水提取制剂，而非单体化合物，对实验结果也可能有一定的影响。